НАВУКА

www.gazeta-navuka.by

№ 14 (2897) 5 красавіка 2022 г. Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі Выходзіць з кастрычніка 1979 года



НАУКА + ПРОИЗВОДСТВО = УСПЕХ

Сотрудничество между ОАО «БЕЛАЗ» и НАН Беларуси имеет давнюю историю развития. Важным его этапом является создание в 2003 году Научно-технического центра горнодобывающего оборудования, карьерной техники, строительных и дорожных машин (НТЦ НАН Беларуси – «БЕЛАЗ») двойного подчинения.

В Жодино прошло расширенное заседание научно-технического совета научно-технического центра НАН Беларуси. Академическая делегация во главе с Председателем Президиума НАН Беларуси Владимиром Гусаковым посетила производственные цеха, ознакомилась с историей предприятия в музее Трудовой славы. Обсуждались потребности ОАО «БЕЛАЗ» в тех вопросах, с которыми в одиночку справиться очень сложно.

За последние десять лет значительно усовершенствованы и созданы новые карьерные самосвалы грузоподъемностью от 60 до 450 тонн. Освоено производство необходимой техники для горнодобывающей и дорожно-строительной промышленности. Особо следует отметить создание карьерного самосвала грузоподъемностью 290 т с электромеханической трансмиссией, карьерного самосвала-рекордсмена грузоподъемностью 450 т с электромеханической трансмиссией четвертого поколения, колесной формулой 4х4.

В решении этих задач активное участие принимали сотрудники академических институтов. Проводились прикладные исследования по проблемным вопросам, которые ежегодно рассматривались на совместных заседаниях Совета Центра, согласовывались новые задачи на очередной год и ближайшую перспективу.

Во время обсуждения В. Гусаков подчеркнул уникальность созданного в Беларуси рекордсмена грузоподъемностью 450 т, который разрабатывался совместно с академическими учеными. Практика показала, что максимальная эффективность при создании и производстве новой конкурентоспособной продукции достигается там, где есть тесная связь науки с производством. В современном мире выдерживать всевозрастающую конкуренцию и поставлять на рынок продукцию высокого качества способны лишь те, кто постоянно испытывает потребность в инновациях. И довольно известная фраза о единстве науки и производства сегодня приобретает особое значение.

► Стр. 2

БЮРО ПРЕЗИДИУМА НАН БЕЛАРУСИ

30 марта рассмотрело итоги выполнения научно-технических программ, работу открытых акционерных обществ по итогам 2021 года и др.

Обсуждены итоги выполнения научно-технических программ, госзаказчиком которых является НАН Беларуси, в 2021 году. С основным докладом выступил начальник Главного управления научной, научно-технической и инновационно-производственной деятельности аппарата НАН Беларуси Иван Солонович. НАН Беларуси с 2021 года выступает государственным заказчиком шести государственных научно-технических программ (ГНТП) и трех отраслевых научно-технических программ. В рамках ГНТП выполнялись НИОК(Т)Р по 116 заданиям, в т.ч. организациями НАН Беларуси – 110 НИОК(Т)Р. После подробного рассмотрения результатов их выполнения отделениям поручено обеспечить в этом году ежеквартальный мониторинг плана выпуска (внедрения) вновь освоенной продукции и своевременное внесение предложений по корректировке упомянутого плана. Среди поручений, данных Бюро, – своевременное информирование о проблемах освоения продукции, принятие неотложных мер по выполнению плана выпуска (внедрения) вновь освоенной продукции в установленные сроки в полном объеме под личную ответственность руководителей, а также обеспечение своевременного формирования составов работ на весь объем средств республиканского бюджета и республиканского централизованного инновационного фонда, выделенных на выполнение программ.

Рассмотрена работа академических ОАО по итогам 2021 года. Это «Бобруйский завод биотехнологий», НПО Центр, Приборостроительный завод «Оптрон» и Минский НИИ радиоматериалов. С докладами выступили руководители предприятий. По итогам анализа их работы утверждены годовые отчеты за 2021 год, годовая бухгалтерская отчетность, отчет о прибылях и убытках, отчет о работе наблюдательного совета. Перед каждым директором ОАО поставлены задачи по повышению эффективности работы.

Определены организации, которые будут занесены на Доску почета НАН Беларуси по итогам работы за 2021 год. Всего на Доске почета – 9 мест для организаций, в т.ч. для: научных организаций – 7 мест; организаций производственной сферы – 1 место; организаций социальной сферы – 1 место. Занесение на Доску почета осуществляется сроком на 1 год. Отделениями НАН Беларуси для участия в конкурсе было выдвинуто 17 организаций, из них 12 научных организаций, 4 организации производственной сферы и одна – социальной. Торжественное открытие обновленной Доски Почета НАН Беларуси по традиции проводится накануне 1 мая, Праздника труда.

Наталья МАРЦЕЛЕВА,
пресс-секретарь НАН Беларуси

НАУКА + ПРОИЗВОДСТВО = УСПЕХ



Продолжение. Начало на стр. 1

Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков в своем выступлении на заседании совета отметил: «Сегодня нам надо иметь машины с самыми высокими техническими конкурентными характеристиками. Мы можем помочь производству по различным направлениям. И это не просто слова, потому что академия работает по многим, самым современным и прорывным направлениям, и мы ставим перед собой амбициозные задачи. Ждем таких задач от БЕЛАЗа».

По словам В. Гусакова, институты НАН Беларуси оказывают максимально возможную помощь промышленным предприятиям в создании новой конкурентоспособной техники. Сегодня более 30 академических учреждений из 4 отделений наук работают в этой сфере, осуществляют научное сопровождение различных технологических отраслей ряда машиностроительных производств. Основными механизмами реализации этих задач являются государственные научно-технические программы и инновационные проекты, где головными организациями-исполнителями выступают научные учреждения Академии наук. В их числе – Объединенный институт машиностроения (ОИМ), НПЦ по материаловедению, Физико-технический институт, ГНПО порошковой металлургии.

Еще одной результативной формой сотрудничества науки и производства, по мнению В. Гусакова, является создание и функционирование научно-технических центров. Примером тому может служить Научно-технический центр НАН Беларуси – «БЕЛАЗ». Им было разработано и освоено производство новых конструкционных сталей и технологии получения крупногабаритных деталей и агрегатов для карьерной техники. Благодаря чему увеличен ресурс рам карьерных самосвалов БЕЛАЗ, отдельных деталей и узлов в разы.

В своем выступлении министр промышленности Петр Пархомчик выразил уверенность, что трудности, которые стоят перед промышленностью, будут преодолены. Тем более что год прошедший стал успешным – темпы промышленного роста были 115 процентов, экспорта – 135. «Этот год начали неплохо: за два месяца темп роста – около 119 процентов, экспорта – чуть больше 120. Многие технические решения невозможны без взаимодействия науки и производства», – отметил П. Пархомчик.

Итогами сотрудничества за последние годы и предложениями по новым разработкам на ближайшую перспективу поделился генеральный директор ОИМ НАН Беларуси – руководитель головной организации по сотрудничеству НТС НТЦ «НАН Беларуси – ОАО «БЕЛАЗ» Сергей Поддубко. Свои предложения по сотрудничеству высказал и директор Физико-технического института НАН Беларуси (ФТИ) Виталий Залесский. Кстати, во время осмотра производства генеральный директор ОАО «БЕЛАЗ» Сергей Никифорович обратил внимание на то, что установки, произведенные в ФТИ, позволили не только решить актуальные задачи импортозамещения, но и значительно повысить экономические показатели.

Сопредседатель НТС НТЦ «НАН Беларуси − ОАО «БЕЛАЗ» академик Петр Витязь поделился мнением о развитии сотрудничества учреждений НАН Беларуси с предприятиями ОАО «БЕЛАЗ». По его словам, среди наиболее значимых результатов прикладных исследований – повышение надежности и ресурса цементируемых азотированных зубчатых передач редуктора мотор-колеса, развитие конструкции и технологии получения литосварных рам карьерных самосвалов. Модифицирование элементами, способствующими прокаливаемости, в частности молибденом и ванадием, позволило создать и освоить в металлургии и литейном производстве БЕЛАЗ три новые марки стали: две для крупногабаритных зубчатых колес и одну для крупногабаритных отливок несущих систем. Внедрение новых материалов и технологий обработки деталей из них в конструкции и в производство редукторов, а также литосварных рам карьерных самосвалов способствовало устранению и заметному снижению в гарантийный период аварийных отказов проблемных деталей и систем, а также значительно увеличило ресурс их работы. Компьютерное моделирование конструкции и технологии получения отливок позволяют оптимизировать габариты не только отливок, но и литосварных конструкций в целом. Переход на литосварные рамы для всех типов карьерных самосвалов обеспечивает безремонтный пробег рам до 1 млн км!

Также заводчанами совместно с учеными разработана новая для завода технология динамической стабилизации размеров фрикционных дисков и изготовлено уникальное оборудование с программным управлением. Усовершенствована система охлаждения двигателей внутреннего сгорания. Основное направление исследований – применение высоконапорных центробежных вентиляторов, так как они менее чувствительны к повышенному сопротивлению на выпуске, что позволяет увеличить площадь охлаждения радиаторов. Проведен анализ возможностей имеющегося на БЕЛАЗе оборудования для химико-термической обработки деталей машин. Создан программный комплекс, позволяющий в зависимости от марки стали и эксплуатационных нагрузочных режимов обеспечить путем задания режимов химико-термической обработки металла нужную структуру, твердость и др. физико-технические свойства детали, достигнув тем самым требуемого ресурса изделия.

Совместно с российскими учеными разработаны научные основы создания погрузочно-транспортных машин нового поколения, работающих на продольных уклонах дорог и съездов в глубоких и сверхглубоких карьерах. Определено влияние глубины разработки месторождений и продольных уклонов карьерных дорог до 30% на характеристики устойчивости, управляемости и тормозные качества большегрузных карьерных самосвалов. Карьеры с каждым годом становятся все глубже, что требует от техники более надежных характеристик. Проанализированы функциональные возможности современной горнотранспортной техники БЕЛАЗ применительно к новым более сложным горным технологиям и более напряженным условиям эксплуатации, намечены перспективные направления модернизации существующей техники и разработки новых карьерных транспортных машин.

Разработаны и реализованы новые подходы и технологии к повышению надежности и ресурса систем, агрегатов и деталей карьерной техники, утверждены конструкторско-технологические основы обеспечения прочности и заданного ресурса крупногабаритных деталей и конструкций карьерных самосвалов особо большой грузоподъемности.

По мнению П. Витязя, необходимо уточнить и дополнить совместные планы работ на этот год и ближайшую перспективу в части импортозамещения, разработки новых материалов, технологий, конструкций и новых машин, повышения конкурентоспособности разрабатываемой и выпускаемой техники.



В марте БЕЛАЗ представил БЕЛАЗ-7540S грузоподъемностью 30 т. Техническая особенность самосвала – газопоршневой двигатель. Такие самосвалы позволяют значительно сокращать количество вредных выбросов в окружающую атмосферу и улучшать экологическую обстановку в местах эксплуатации техники.

По итогам заседания совета подписана дорожная карта проекта «Разработка технологии проектирования и создание опытного образца технологического комплекса безлюдной технологии добычи» между Объединенным институтом машиностроения (ОИМ) НАН Беларуси и ОАО «БЕЛАЗ». Документ подписали генеральный директор ОИМ Сергей Поддубко и генеральный директор – сопредседатель НТС НТЦ «НАН Беларуси − ОАО «БЕЛАЗ» Сергей Никифорович (**на фото**).

В. Гусаков вручил Почетные грамоты НАН Беларуси сотрудникам научно-технического центра им. А.Н. Егорова.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ,
«Навука»
Фото Инны Гриб

ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

Делегация нашей страны во главе с Премьер-министром Беларуси Романом Головченко, в составе которой был первый заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Сергей Чижик, посетила Санкт-Петербург.



Были подписаны важные документы между правительствами на 2022–2026 годы и протокол 12-го заседания Совета делового сотрудничества Беларуси и Санкт-Петербурга.

Во время форума «Беларусь – Санкт-Петербург: взгляд в будущее» установлены новые и укреплены существующие связи. Так, будут активно развивать сотрудничество Институт генетики и цитологии НАН Беларуси и Федеральный исследовательский центр «Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова». Институт физики им. Б.И. Степанова НАН Беларуси и Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе РАН также намерены активизировать взаимодействие.

Подписана Программа научно-технического сотрудничества между образовательными и научными организациями на 2022–2024 годы. Документ включает 50 мероприятий, в том числе проекты в области физики, биологии, медицины, сельского хозяйства. 18 проектов данной программы реализуются с участием организаций НАН Беларуси.

В ходе визита С. Чижик посетил Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, где встретился с его ректором, академиком РАН Андреем Рудским (**на фото**).

Подписано Соглашение о научно-техническом сотрудничестве между НАН Беларуси и Санкт-Петербургским политехническим университетом Петра Великого. «Можно сказать, что мы готовим «инженерный спецназ» для стран Содружества. То, что университет подписал соглашение с Академией наук Беларуси, для нас событие эпохальное, большая честь и оценка нашей деятельности. Сегодня в этой непростой внешнеполитической ситуации нам тем более нужно держаться вместе», – подчеркнул А. Рудской.

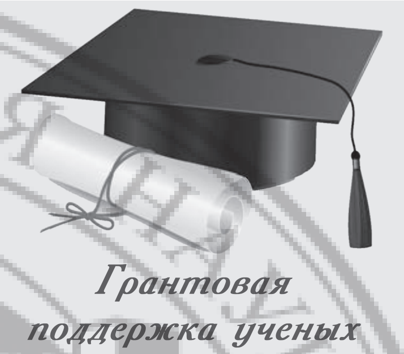
В свою очередь С. Чижик также высоко оценил сотрудничество с Политехническим университетом: «Мы очень ценим наши отношения, а главное – видим перспективы и то, насколько они серьезные».

После подписания договора участники встречи обсудили приоритетные направления сотрудничества, среди которых – науки о жизни (life-science), современные технологии и передовые материалы для машиностроения (аддитивные технологии, порошковые материалы, сварка, др).

За выдающиеся заслуги в науке, плодотворную деятельность по укреплению научно-технических связей и личный вклад в расширение сотрудничества С. Чижик вручил ректору СПбПУ Андрею Рудскому нагрудный знак «Вялікі медаль Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі».

По материалам информагентств

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПЕРСОНИФИЦИРОВАННЫХ РАЦИОНОВ: РЕАЛЬНОСТЬ?





Заместитель генерального директора НПЦ НАН Беларуси по продовольствию Елена Моргунова удостоена Гранта Президента Республики Беларусь на 2022 год. Какая работа планируется в связи с этим?

Больше внимания – местному растительному сырью

На сегодня структура мировых ресурсов продовольствия остается несбалансированной. Основным фактором ее формирования является рост численности населения планеты в условиях ограниченного производственного потенциала мирового сельского хозяйства и неуклонно сокращающихся компенсационных возможностей природной среды. Потенциальная угроза снижения качества питания – это изменение климата и ухудшение экологических условий, осложняющих обеспечение достаточного разнообразия производимого продовольствия. Одновременно развитие мировой торговли и деятельность крупных торговых сетей стимулируют производство продуктов питания с более длительными сроками хранения и сниженной себестоимостью, ограничивая спрос на продукты высокого качества и возможности по формированию здорового рациона населения.

Вместе с тем приоритетные задачи государственной политики в области здорового питания на сегодня – это увеличение производства и расширение ассортимента пищевых продуктов, обогащенных функциональными ингредиентами, специализированных продуктов питания, продуктов функционального назначения, в том числе для питания детей.

Научные исследования в области продвижения на потребительский рынок пищевых продуктов направленной эффективности требуют разработки научной концепции проектирования пищевых продуктов с заданным составом и свойствами с учетом современных тенденций в области индивидуализации питания. Особую актуальность в этой связи приобретают вопросы научно обоснованного рационального использования доступного, широко распространенного отечественного растительного сырья как важного источника физиологически функциональных ингредиентов. К таким видам относится отечественное дикорастущее растительное сырье, которое до настоящего времени используется достаточно ограничено.

«Гены предрасположенности»

Каждый человек и его организм уникальны. Однако традиционные пищевые продукты массового производства и рационы базируются на универсальных подходах к проектированию их составов. Движущей же силой изучения взаимосвязи питания и здоровья на современном этапе становятся новые научные данные и направления научных исследований, такие как нутригенетика и «цифровая нутрициология».

Сейчас актуальна разработка обогащенных и специализированных пищевых продуктов, а также рационов персонифицированного питания, основанных на учете аллельного полиморфизма индивидуальных «генов предрасположенности», связанных с усвоением определенных пищевых нутриентов и определяющих склонность или устойчивость к риску алиментарно обусловленных патологий, таких как диабет, целиакия, фенилкетонурия, сердечно-сосудистые и др. Ставится задача – создать оптимальную для человека прогностическую систему питания.

Внимание уделяется и развитию «цифровой нутрициологии»: для осуществления мониторинга пищевого статуса, выявления и предупреждения рисков появления алиментарно-зависимых заболеваний. Она позволяет осуществлять анализ и трансформацию информации о физиологических потребностях отдельных групп населения в пищевых и биологически активных веществах и энергии с использованием нового поколения программных продуктов.

Грантовая тема включает разработку научной концепции комплексного проектирования обогащенной и специализированной пищевой продукции с учетом ее сенсорных характеристик, показателей безопасности и функциональности. Также предусмотрено создание национальных таблиц химического состава и пищевой ценности пищевых продуктов. На основе проделанной работы автором планируется защита докторской диссертации.

В помощь производственникам

«Цифровая нутрициология» приобретает особую актуальность при производстве фортифицированных продуктов питания. Позволяет оптимизировать состав рецептурных компонентов на основе создаваемых баз данных сырьевых источников функциональных ингредиентов таким образом, чтобы максимально возможно приблизить их по химическому составу к оптимальным значениям, рекомендованных физиологическими нормами потребления.

Важна и разработка доступной объективной базы данных химического состава и пищевой ценности продуктов питания, обращаемых на рынке. Для достижения этой цели должна быть предложена методология мониторинга и формирования такой базы данных, обеспечивающая консолидацию фактических данных, методических рекомендаций и их передачу заинтересованным субъектам продовольственного рынка, что, кстати, и обусловило научную задачу исследования. Данные же о содержании основных микро- и макроэлементов могут использоваться производителями сельхозпродукции, продуктов питания в процессе создания новых товаров, продвижения, планирования потребности в сырье и ингредиентах, информирования потребителей в сфере рационального и здорового питания.

Анализ показал: сравнение пищевых продуктов из разных стран без учета указанных факторов может привести к получению некорректного результата. В этой связи предлагается разработать и внедрить национальные таблицы химического состава и пищевой ценности продуктов питания применительно к условиям Беларуси, которые позволят более точно определять потребность в микронутриентах и корректировать меры политики обогащения продуктов питания; вырабатывать направления корректировки алиментарно-зависимых заболеваний населения; обеспечивать внесение наиболее объективной информации на этикетку продуктов.

Учитывая современные тенденции цифровизации и автоматизации процессов производства и обращения продовольствия, охватывающие всю технологическую цепочку "от поля до стола», проведенные по гранту исследования позволят:

государственным и общественным органам – осуществлять мониторинг качества и безопасности продуктов питания;

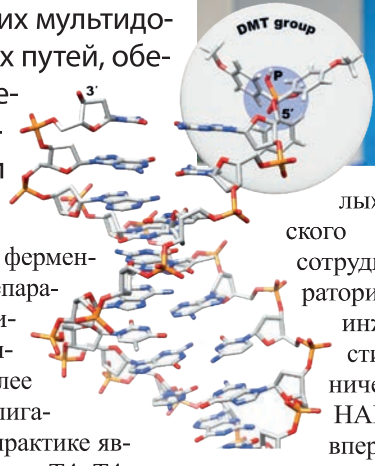
ученым и специалистам системы здравоохранения – выполнять оценку уровня и качества питания отдельных групп населения, анализировать влияние рациона на возникновение неинфекционных заболеваний, разрабатывать соответствующие рекомендации по профилактике; специалистам в сфере производства, общественного питания и торговли – повысить эффективность планирования производства и запасов, улучшить продовольственное снабжение специализированных учреждений, детских дошкольных и школьных учреждений, совершенствовать рекомендуемые меню; населению и ответственным за питание членам домашних хозяйств – организовать рациональное и здоровое индивидуальное питание и др.

Елена МОРГУНОВА,
заместитель генерального директора
НПЦ НАН Беларуси
по продовольствию
Фото из архива автора

НОВЫЙ ПОДХОД К СШИВАНИЮ ДНК



Одна из наиболее часто решаемых задач синтетической и молекулярной биологии – объединение фрагментов ДНК в единую последовательность. Эта задача решается и при конструировании протяженных генов, кодирующих мультидоменные белки, и при создании метаболических путей, обеспечивающих реализацию сложных биохимических превращений в биотехнологических процессах ферментации, и даже при создании синтетических геномов.



Для объединения фрагментов ДНК разработан целый ряд методов и подходов. Стандарт BioBrick создан Томом Найтом в Массачусетском технологическом институте и подразумевает слияние фрагментов ДНК с так называемыми «липкими» концами (одна цепь двуцепочечной ДНК выступает за пределы второй) с использованием ферментов лигаз. Другие методы, в том числе сборка по Гибсону (GibsonAssembly) и ПЦР частично перекрывающихся ДНК (OEPCR), основаны на использовании фрагментов ДНК, содержащих повторяющиеся концевые участки, и ДНК-полимераз.

ДНК-лигазы – это ферменты, участвующие в репарации ДНК путем сшивания одноцепочечных разрывов. Наиболее часто используемой лигазой в лабораторной практике является ДНК-лигаза фага Т4. Т4-лигаза способна не только к сшиванию однонитевых разрывов, что позволяет ей также соединять фрагменты ДНК с липкими концами, но и к объединению ДНК с тупыми концами.

При выполнении одного из заданий Государственной программы научных исследований «Химические технологии и материалы» и аспирантского гранта сотрудниками лаборатории белковой инженерии Института биоорганической химии НАН Беларуси впервые были получены результаты, позволяющие рассматривать принципиальную возможность направленного лигирования фрагментов ДНК с тупыми концами.

Исследуя свойства олигонуклеотидов, 5′-гидроксильная группа которых защищена диметокситритильной группой (ДМТ), рутинно используемой в автоматизированном фосфорамидитном олигонуклеотидном синтезе, мы обнаружили, что эта кислотолабильная группа сохраняется на олигонуклеотидах в условиях полимеразной цепной реакции (ПЦР) и не препятствует ее проведению. Таким образом, использование ДМТ-олигонуклеотидов в ПЦР позволяет получать 5′-ДМТ-двуцепочечные ДНК-фрагменты.

Исследуя поведение 5′-ДМТ-меченной двуцепочечной ДНК в различных ферментативных реакциях, мы установили, что ДМТ-защита препятствует работе ДНК-лигазы. Согласно нашей гипотезе, причиной является стерическое препятствие, создаваемое объемной защитной группой, которая либо препятствует взаимодействию ДНК с ферментом, либо затрудняет достаточное для протекания реакции сближение концевых участков ДНК-фрагментов.

Исследования позволили предложить альтернативный способ направленного лигирования фрагментов ДНК с тупыми концами, который ранее был принципиально невозможен.

Широкое использование данного подхода пока еще осложняется достаточно высокой лабильностью группы, однако мы предполагаем, что усилия, направленные на сохранение ДМТ-группы при проведении реакций ПЦР и лигирования, а также вспомогательных процедур, могут открыть возможность внедрения данной стратегии в практику.

Результаты, полученные при выполнении работы, опубликованы в журнале Analytical Biochemistry издательства Elsevier.

Алексей ЯНЦЕВИЧ,
заместитель директора по научной работе Института биоорганической химии НАН Беларуси
Фото из архива автора

МОЛОДОСТЬ, ЗАПИСАННАЯ В ГЕНАХ



Сохранять слух, бороться со старением и неврологическими расстройствами – генетическое тестирование и принятые после него профилактические меры способны снизить риск многих недугов и замедлить негативные процессы в организме. Этим проблемам был посвящен научный семинар «Роль генетических исследований в современной диагностике и лечении заболеваний», состоявшийся в Институте генетики и цитологии (ИГиЦ) НАН Беларуси.



Свойства кожи и волос

«Методы анализа ДНК будут активнее внедряться в медицину XXI века. В результате выполнения совместных научных проектов нами разработаны ДНК-технологии, позволяющие проводить генетическое тестирование на предрасположенность к 19 социально-значимым заболеваниям, секвенировать полные экзомы и геномы, оказывать помощь в уточнении диагноза и подборе терапии. В нашем институте сформирована отличная приборная база, которая позволяет анализировать как фрагменты ДНК, так и полные геномы», – отметил директор Института генетики и цитологии НАН Беларуси Руслан Шейко.

Одно из выступлений касалось молекулярно-генетических исследований для сохранения здоровой кожи. По словам заведующей лабораторией молекулярных основ стабильности генома ИГиЦ НАН Беларуси Надежды Рябоконь, специалистами института уже выбраны наиболее перспективные ДНК-маркеры, влияющие на состояние кожи, отработаны методики их анализа. Проводятся подготовительные работы для оказания услуг населению по этому направлению. В институте будут определять генетическую предрасположенность к сохранению механических свойств кожи: ее упругость, прочность и сухость; способность восстанавливаться после различного рода повреждений (в том числе хирургических, включая пластические операции); склонность к образованию рубцов. Также начнут выявлять риск возникновения воспалительных реакций на коже: акне, псориаза, атопического дерматита, купероза. Один из выбранных ДНК-маркеров увеличивает риск накопления токсических веществ и повышает чувствительность к воздействию токсинов – результатом проведения такого исследования будут рекомендации определения факторов, влияющих на реакцию кожи на косметическую и бытовую химию, и правильный подбор косметических средств. Полезной услугой обещает стать и оценка предрасположенности к фотостарению и гиперпигментации кожи. Здесь учеными выбран ряд генов, определяющих более светлые оттенки кожи и чувствительность к солнечному и ультрафиолетовому излучению, склонность к возникновению солнечных ожогов, пигментных пятен и даже меланомы. Также предлагается анализировать ген, отвечающий за воспринимаемый возраст человека по его лицу: в зависимости от варианта этого гена возраст человека может оцениваться на несколько лет моложе или старше хронологического возраста. Выбрана группа генов 4 основных ферментов, связанных с антиоксидантной защитой. Снижение активности этих ферментов при генотипах риска служит причиной возникновения тусклой и безжизненной кожи, высокой скорости ее старения, воспалительных процессов и очаговой пигментации.

«Одно из направлений предлагаемых услуг будет связано с трихологией – анализом предрасположенности к андрогенетической алопеции, которая составляет около 95% случаев всех типов облысения. Это заболевание становится все более «молодым», поэтому раннее выявление склонности к нему позволит оперативно принимать меры, чтобы остановить прогрессирование болезни и сохранить как можно больше волос», – пояснила Н. Рябоконь.

Знать о дефектах

О фармакогенетике как пути к персонализированной медицине (на примере терапии шизофрении, инфаркта мозга, хронических заболеваний печени, митохондриальных болезней) рассказала заведующая лабораторией нехромосомной наследственности ИГиЦ Марина Синявская. Гены определяют от 20 до 95% общей вариабельности реакции на препараты. Поэтому основные цели фармакогенетики – подобрать наилучший для пациента препарат, учитывая особенности его генома, оптимизировать дозу лекарства. Фармакологические препараты могут вызвать побочные эффекты у пациентов. Например, мутация в гене 12SрРНК митохондриальной ДНК может привести к необратимой потере слуха при приеме антибиотиков аминогликозидного ряда. Большинство людей с этой мутацией спокойно живут, слух у них нормальный, но стоит им хотя бы раз применить аминогликозидный антибиотик, то в 96% случаев такие люди теряют слух навсегда. Знания о генетическом дефекте в данном случае дают высокий шанс сохранения нормального слуха. Также, когда перед человеком стоит необходимость долгое время принимать токсичный лекарственный препарат, очень важно подобрать конкретную дозу с учетом его генетических особенностей.

О микробиоме и не только

Руководитель Республиканского центра изучения микробиома ИГиЦ Елена Михаленко представила новые технологии для исследования микробиомного сообщества при инфекционных патологиях. Этим направлением начали заниматься с прошлого года. Генетический материал бактерий превышает генетический материал человека как хозяина в 120–150 раз. По метагеномному анализу можно охарактеризовать состав и баланс микрофлоры кишечника, сделать выводы о его вкладе в общее состояние здоровья человека, а также определить эффект, который оказывают то или иное лекарство либо тип питания на состояние микрофлоры. Благодаря исследованиям генетиков уже есть клинический протокол использования анализа метагенома в диагностике и лечении детей с инфекционными заболеваниями, а также при диагностике недифференцированных колитов.

Темы докладов также касались основных аспектов генетических исследований в диагностике и терапии рака легкого, метаболических заболеваний; ДНК-дигностики наследственных заболеваний сердечно-сосудистой системы; роли полноэкзомного секвенирования в определении врожденных аномалий мочевых путей и почек у детей. Эксперты рассказали о количественной оценке риска невынашивания беременности на основе молекулярно-генетического анализа; о роли фрагментации ДНК в формировании мужского бесплодия.

Елена ПАШКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

БАРЬЕР ДЛЯ ТУБЕРКУЛЕЗА

Несмотря на успехи медицинской науки и здравоохранения, туберкулез продолжает оставаться опасным заболеванием, отметил на пресс-конференции директор РНПЦ пульмонологии и фтизиатрии, член-корреспондент НАН Беларуси Геннадий Гуревич. Он остановился на некоторых итогах работы противотуберкулезной службы республики за 2021 год.



Так, стартовала новая государственная программа «Здоровье народа и демографическая безопасность» на 2021–2025 годы, в частности подпрограмма «Противодействие распространению туберкулеза». Медикам удалось выполнить все индикаторы, которые касались снижения заболеваемости, смертности и увеличения доли пациентов, успешно закончивших курс лечения.

Знаковым событием стало открытие центра коморбидной патологии на базе РНПЦ пульмонологии и фтизиатрии. Сегодня здесь сконцентрированы больные туберкулезом с сочетанной патологией: ВИЧ, гепатитами, алкогольной зависимостью со всей республики – эти наиболее тяжелые пациенты имеют возможность получать комплексное лечение в одном месте, что способствует повышению эффективности терапии.

Была принята новая диспансерная группа для противотуберкулезных организаций, в которой нашлось место и для лиц с латентной туберкулезной инфекцией. Также взяты на учет пациенты с микобактериозами и саркоидозами легких, что позволило увеличить нагрузку на амбулаторных врачей-фтизиатров.

Еще одно важное событие – аккредитация Республиканской референс-лаборатории по диагностике туберкулеза на соответствие международному стандарту ISO 15189, что говорит о высоком качестве проводимых исследований.

«Кроме того, мы активно работали в сфере международного сотрудничества с Глобальным фондом для борьбы со СПИДом, туберкулезом и малярией и международной общественной организацией «Врачи без границ». В результате мы получили гуманитарную помощь на сумму 37 млн евро. Все средства были направлены на повышение эффективности диагностики и лечения туберкулеза», – рассказал Г. Гуревич.



Заболеваемость туберкулезом в нашей республике составила 16 случаев на 100 тысяч населения – это на 1,8% ниже, чем в предыдущем году, и на 32% меньше, чем в 2019-м. «Таким образом, у нас, как и в других странах, из-за ситуации с пандемией коронавирусной инфекции в какой-то степени сократилось выявление пациентов с туберкулезом. Мы стараемся сейчас как можно больше обследовать группы риска, в том числе используя инновационный метод молекулярно-генетической диагностики среди ковидных пациентов, который в 2,6% случаев позволяет выявить положительный результат на туберкулез. Уменьшение количества выявленных пациентов с туберкулезом, возможно, также связано с некоторым снижением объемов исследований групп высокого риска, что мы в настоящее время пытаемся исправить», – отметил Геннадий Львович.

Количество выявленных пациентов с мультирезистентным туберкулезом снизилось на 60 человек – всего 665. Удельный вес таких пациентов составляет 37,6% среди впервые выявленных и 63% среди повторно леченных. Всего на учете в противотуберкулезных организациях на начало года состоит 1769 человек, в том числе 1069 с мультирезистентным туберкулезом.

В республике применяется пациентоориентированная модель оказания противотуберкулезной помощи, которая включает поддержку больных, мотивирование персонала, видеоконтролируемое лечение – все это способствует повышению качества диагностики и лечения заболевания.

В полной мере работали положительные стимулы для привлечения пациентов с туберкулезом к качественной терапии, благодаря этому на принудительное лечение был направлен всего 121 человек.

Продолжали использоваться инновационные методы терапии, в частности новые и перепрофилированные противотуберкулезные лексредства. С 2016 года их курс прошли почти 4000 пациентов. Общая эффективность лечения составила 78%. Также за последние годы почти 800 человек охвачены пероральными безинъекционными курсами лечения туберкулеза, которые позволяют сократить сроки терапии от 2 лет до 11,5 месяцев, а их эффективность составляет 89%.

Проводились также клинические испытания по определению эффективности и безопасности схем лечения с использованием новых инновационных препаратов бедаквилина и деламанида. Длительность терапии этими лексредствами занимает всего 6 месяцев – это позволит сократить количество пациентов в стационарах и продолжительность лечения. Уже были пролечены более 100 человек с эффективностью 84%.

Видеоконтролируемое лечение тоже является инновационным методом. Эффективность терапии пациентов, которые его прошли, больше 95% – это очень высокий показатель.

«Противотуберкулезная программа делает все возможное, чтобы минимизировать последствия пандемии COVID-19 и ее влияния на выявление больных туберкулезом, повышение эффективности диагностики и лечения. Несмотря на неблагоприятные факторы, нам удалось реализовать целевые установки 2021 года и выполнить основные идентификаторы противотуберкулезных мероприятий», – подчеркнул Г. Гуревич.

Елена ГОРДЕЙ
Фото автора, «Навука»

ЛАКТОФЕРРИН В МЕДИЦИНЕ



В Президиуме НАН Беларуси состоялась лекция известного российского ученого, доктора медицинских наук, профессора, руководителя Отдела молекулярной генетики ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины» Санкт-Петербурга Вадима Васильева.

Ученые из Санкт-Петербурга тесно сотрудничают со специалистами НПЦ НАН Беларуси по животноводству, проводят исследования свойств лактоферрина из молока трансгенных коз. В. Васильев в своем докладе остановился на основных биологических свойствах этого белка и его перспективах использования в медицине.

Когда речь заходит о лактоферрине, в первую очередь говорят об его антибактериальных свойствах. Молекулы этого белка обладают способностью прочно связывать ионы железа, что приводит к угнетению роста микроорганизмов, которым для развития необходимо свободное железо.

По словам лектора, лактоферрин может стать хорошим средством профилактики анемии. Российские ученые провели эксперимент: делали крысам кровопускание, а затем вводили апо-лактоферрин. В группе, где животные его не получали, восстановление показателей произошло на несколько дней позже.

Лактоферрин обладает нейропротекторными свойствами. Российские ученые провели исследование, которое показало, как лактоферрин действует при рассеянном склерозе. В группе животных, получавших апо-лактоферрин, смертность была сведена к нулю. Во второй группе применялся стандартный препарат для лечения рассеянного склероза – копаксон, здесь смертность находилась на уровне 7–8%. Важно еще, как скоро лактоферрин попадает в головной мозг. Лучше всего себя показал интраназальный способ введения.

Апо-лактоферрин – неплохой антигипоксант, предотвращает развитие когнитивных расстройств. Российские ученые провели исследование: для эксперимента были отобраны низкоустойчивые к гипоксии животные. Выяснилось, что если давать им лактоферрин за сутки до наступления гипоксии, то они становятся высокоустойчивыми, если за час, то этот показатель тоже растет. Ни альбумин, ни лактоферрин, содержащий железо, этого эффекта не обеспечивали. Еще одно исследование касалось влияния гипоксии на когнитивные функции новорожденного. Если плод внутриутробно испытывает гипоксию, то позднее у ребенка могут проявиться поведенческие нарушения или неврологические расстройства, в первую очередь будут страдать различные типы памяти. Если говорить о моделях на животных, то ученые решили использовать в эксперименте барокамеру, поместив в нее крыс в гестационный период. В первые дни беременности животные получали апо-лактоферрин, а на 14-й день испытывали серьезную гипоксию, моделируемую в барокамере, которая длилась 3 часа. Другая группа крыс также подвергалась гипоксии, но лактоферрин в ходе беременности не получала – их потомство в результате отличалось плохой памятью.



Кроме того, ряд исследований показал, что лактоферрин обладает активностью против раковых клеток. Ему также под силу справиться с проблемой остеопороза – способствует увеличению плотности костной ткани.

Елена ГОРДЕЙ
Фото автора, «Навука»

В МИРЕ ПАТЕНТОВ

ЙОДСОДЕРЖАЩАЯ БИОЦИДНАЯ КОМПОЗИЦИЯ

«Биоцидная композиция широкого спектра действия» (патент № 23623). Авторы: В.А. Тарасевич, В.А. Добыш, В.В. Юрачка, Н.А. Белясова. Заявитель и патентообладатель: Институт химии новых материалов НАН Беларуси.

Техническая задача, решаемая данным изобретением, – расширение функциональных возможностей дезинфицирующего средства, усиление его биоцидных свойств и достижение фазовой стабильности растворов.

Задача решена за счет того, что новое дезинфицирующее средство содержит дийодометил-п-толилсульфон, 30-%-ный водный раствор N,N-бис(3-аминопропил)додециламина и полигексаметиленгуанидин гидрохлорид.

Введение в состав композиции полигексаметиленгуанидин гидрохлорида в целом расширяет спектр ее биоцидного действия. При этом повышается активность, достигаются фазовая устойчивость водных растворов и снижение концентрации компонентов N,N-бис(3-аминопропил)додециламина и дийодометил-п-толилсульфона.

Подготовил
Анатолий ПРИЩЕПОВ,
изобретатель, патентовед

МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВАЯ БАЗА БЕЛАРУСИ

3 апреля в нашей стране отмечается День геолога. Силами геологоразведчиков создана минерально-сырьевая база, включающая тысячи месторождений и проявлений полезных ископаемых, нефти, калийных и каменных солей, железных руд, торфа, сапропеля, доломитов, каолина, фосфоритов, мела, мергеля, строительных материалов, пресных и минеральных подземных вод.



Ко Дню геолога

Среди превалирующих минеральных ресурсов важное место принадлежит нефти и калийным полезным ископаемым.

В настоящее время открыто 91 месторождение нефти и два нефтегазоконденсатных месторождения. Из недр Беларуси с 1965 г. уже добыто 140 млн тонн нефти. Сейчас ежегодно добывается 1,73 млн тонн нефти и около 220 млн м³ попутного газа. Обеспеченность промышленными запасами нефти – более 25 лет. Однако уровень ее добычи лишь частично удовлетворяет потребность страны, для чего планируется и реализуется расширение фронта поисковых работ на нефть в Южной перспективной части Припятского прогиба. Эти работы выполняются силами РУП ПО «Белоруснефть»: изучается геологическое строение недр для поисков нефтеперспективных структур сейсморазведкой методом 3D, а также освоением ранее пробуренных поисковых и параметрических скважин, в которых были получены притоки нефти и которые были ликвидированы либо находились в консервации. Продолжаются работы по освоению трудноизвлекаемых запасов нефти, которые сосредоточены в низкопроницаемых пластах и для добычи которых необходимо выполнять комплекс технологических мероприятий, включающих бурение горизонтальных стволов по пласту на расстоянии 500–700 м, гидроразрывы пластов с технологическим воздействием на пласт и добычей нефти. Эта задача реализуется РУП ПО «Белоруснефть» на Речицком месторождении в горизонтах межсолевого комплекса, содержащего значительный объем трудноизвлекаемых запасов нефти. И есть надежда, что это направление позволит расширить ресурсную углеводородную базу Беларуси с учетом актуальных современных рекомендаций и разработок сотрудников Института природопользования НАН Беларуси по поискам и освоению нетрадиционного углеводородного сырья, изложенных в только что вышедшей из печати монографии.



В Институте природопользования планируется выполнение работ по доразведке месторождений торфа и сапропеля в Лельчицком и Пинском районах, что является высокой сырьевой базой не только для сельского хозяйства, но и для разработки высокоэффективных сорбентов и биологических добавок.

Современная геологическая изученность территории Беларуси ориентирует экономику на расширение ресурсного минералогического потенциала недр Беларуси. И в первую очередь стоит вопрос о вовлечении в использование местных доступных ресурсов. В соответствии с решением Комиссии по вопросам промышленной политики Беларуси обозначен вопрос о использовании местных сырьевых ресурсов, включающих кварцевые пески, кремнезем, боксит-давсонитовые руды, базальтовые породы, для чего в настоящее время ведутся поиски геологических и технологический решений этой проблемы. Острота вопроса заключена в том, что необходима замена части сырьевых ресурсов, использовавшихся ранее из месторождений Украины, характеризующихся более высокими минерально-сырьевыми параметрами. В соответствии с планом развития минерально-сырьевой базы Республики Беларусь на 2022–2025 годы Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды планирует работы по детальной разведке месторождений кварцевого песка, базальтов и туфов в Брестской области, каолина в Лунинецком районе, мела в Гомельской области, боксит-давсонитовых руд в Ельском районе.

Задача геологической службы заключается в выявлении и оценке запасов полезных ископаемых. Однако каждое месторождение характеризуется только ему присущими минеральными компонентами, для отбора которых потребуется конкретная технологическая разработка по обогащению и извлечению. Эту задачу предстоит решать специалистам горного и технологического производства.

В настоящее время актуальной и экологически необходимой является оценка месторождений (скоплений) техногенных отходов минерального сырья в районе горных и обрабатывающих предприятий. Это терриконы шлама техногенного в районе разработки калийных месторождений, отходы фосфогипса Гомельского химического завода.

В перспективе на территории Беларуси планируется изучение геологического глубинного строения недр методами глубинных геофизических профилей, в том числе и международных, как выполнявшегося ранее по профилю Георифт 2013. Однако перспектива реализации нового международного профиля переносится на более дальнюю перспективу в связи с рядом объективных причин.

Геолого-геофизические исследования геологоразведчиками Беларуси выполняются также при изучении тектонического строения Вечернегорской площади в Антарктике геолого-геофизическими методами с оценкой его минерагенических перспектив.

Ярослав ГРИБИК,
заведующий лабораторией геотектоники и геофизики Института природопользования НАН Беларуси

СОТРУДНИЧЕСТВО ИСТОРИКОВ



Институт истории НАН Беларуси и Военная академия Республики Беларусь подписали Меморандум о сотрудничестве.

Важнейшей его целью в Год исторической памяти и в дальнейшем является совершенствование, развитие и укрепление сотрудничества в области историко-культурного наследия, обмена информацией, организации идеологического сопровождения патриотической воспитательной работы в различных областях по профилю деятельности организаций.

В совместном плане работы – организация и проведение научных исследований, конференций, семинаров и других мероприятий, консультирование представителей Военной академии в институте, приглашение ведущих ученых Института в Военную академию для чтения лекций, подготовка и публикация научных, научно-популярных и методических материалов, обмен научной и научно-популярной литературой, публикациями, периодическими изданиями.

После подписания Меморандума директор Института истории В. Лакиза передал в библиотеку Военной академии несколько изданий ученых, в том числе по истории Полоцка и Полоцкого княжества, выступил перед курсантами, руководством факультетов с докладом «Роль историко-культурного наследия в структуре национальных интересов Республики Беларусь». Представители военного учреждения, которые как никто другой знают цену миру, были приглашены для участия в Республиканском конкурсе творческих работ, посвященном Году исторической памяти, который проводит НАН Беларуси, а также в ряде знаковых международных конференций, среди которых V Международная научно-практическая конференция молодых исследователей Института истории НАН Беларуси «ARS LONGA: научные достижения и перспективы», VI Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы международных отношений и дипломатии», Международная конференция «Историческая память: Великая Победа, добытая единством», Международная научная конференция «Минск и минчане: десять веков истории (к 955-летию города)».



***

В Институте истории НАН Беларуси состоялась встреча с советником посла Китайской Народной Республики Ло Шисюн.

Стороны обсудили дальнейшие перспективы взаимодействия в научной и образовательной сферах, а также высказались о необходимости активизации совместной работы по укреплению и углублению профессиональных и дружеских отношений, организации совместных научно-практических мероприятий, подготовке публикаций по знаковым для стран событиям, что особенно актуально в Год исторической памяти.

Директор Института истории Вадим Лакиза рассказал о сотрудничестве между учеными двух стран, уже выполненных совместных научных проектах, изданной на китайском языке книге «Беларусь: страницы истории», новой монографии сотрудника института Ирины Воронковой «Беларусь и Китай: общие страницы военной истории (1921–1960 годы)».

Посольству Китайской Народной Республики переданы в дар несколько книжных изданий, авторы которых – академические ученые-историки.

По информации nasb.gov.by

БИТВА ЗА НЕДРА

Большой вклад в Победу в Великой Отечественной войне внесли советские ученые. Их труд позволил решить огромное число невероятно трудных задач, необходимых фронту. В документальном сериале «Наука и война (телеканал «Звезда», 2021), журнале «Наука из первых рук» и многих других источниках подробно рассказано о том, как нелегко далось открытие нефтяных месторождений в Башкирии. Но труд геологов увенчался успехом. Топливо, сделанное из башкирских запасов, сыграло свою роль в победах Красной Армии, в том числе и при освобождении Беларуси.



Наш соотечественник

Проблема получения горюче-смазочных материалов для нужд фронта возникла уже в первые дни войны, когда немецкая авиация уничтожила почти четверть советских военных складов с топливом. Вскоре враг захватил нефтяные промыслы на западе СССР. Но главной целью Гитлера было завладеть Баку с его богатыми нефтяными месторождениями. На Северном Кавказе добывалось около 75% советской нефти. Потеря этих важных районов могла значительно повлиять на ход войны. Советское правительство поставило перед нефтяниками сразу несколько непростых задач. Требовалось бросить все силы на разведку новых месторождений и спасти Красную Армию от топливного кризиса.

Надо сказать, что поисковые буровые – дело недешевое. Плюс дефицитное оборудование и потребность в немалых трудовых ресурсах. Потому любая ошибка в военное время считалась вредительством и влекла суровое наказание. Далеко не все получилось с первого раза. Эта важная задача была доверена молодому главному геологу объединения «Башнефть» Андрею Трофимуку (**на фото**) – будущему академику, одному из основателей Сибирского отделения Академии наук. Ученый родился в 1911 году в деревне Хветковичи Кобринского уезда Гродненской губернии (сейчас находится в Жабинковском районе Брестской области). Семье пришлось покинуть белорусские земли из-за немецкого нашествия в Первую мировую войну. Так он оказался в Сибири, где прошел различные ступени карьерной лестницы, которые привели его в Башкирию...

«Мы истыкали всю ишимбаевскую землю, Андрей Алексеевич, – курице негде клюнуть. А нефти нет. Бросьте вы, наконец, мудрить. Ведь сколько денег загублено зря!» – такой напор критики держал в 1942-м году 31-летний геолог от старших коллег по цеху. И пояснял, что если скважины и не давали нефти (шла только вода), то показывали, где ее в конечном итоге искать. «Риск? Да, риск, – парировал ученый. – Но если бы точно знали, в каком месте есть нефть, то разведка была бы не нужна. Я верю в это месторождение».

Наступление на нефть

36 отрядов, 270 лучших ученых Союза – такие силы были брошены на поиски новых нефтяных запасов в Башкирии на просторах так называемого «второго Баку». На то, что между Волгой и Уралом есть огромные залежи «черного золота», еще в 1920-х годах указывал советский академик Иван Губкин, к слову, отец академика АН БССР Сергея Губкина, ученого в области металловедения.



Первый нефтяной фонтан забил в Башкирии в 1932 году, к 1940-му году здесь открыто еще 12 месторождений. С началом войны их мощностей было недостаточно. Приходилось торопиться, в то время как на бурение одной скважины приходилось от 6 месяцев до года. Параллельно геологи решали задачу уничтожения месторождений при отступлении, чтобы не оставить их в пользование врага. Нефтяные промыслы бетонировали или взрывали...

Дальнейшую работу на башкирских скважинах отягощало и то, что многие нефтяники отправились добровольцами на фронт, некоторые все же были оставлены работать по брони. На промыслы пришли работать совсем молодые и неопытные люди, женщины, которые занимались тяжелым трудом, строили деревянные вышки. Многое делалось вручную, а вместо лошадей здесь можно было увидеть верблюдов.

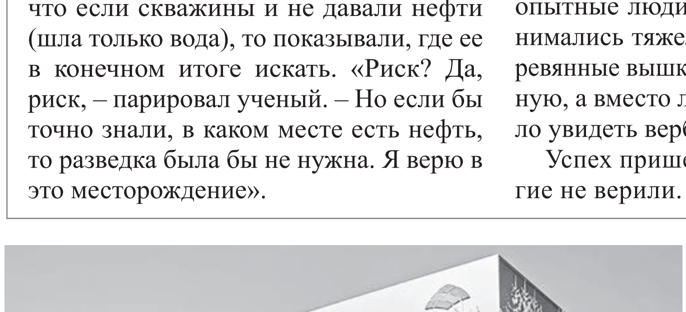
Успех пришел, когда в него уже многие не верили. Очередная вышка ничего не дала, месторождение готовили к закрытию, доставали дефицитные в военное время стальные трубы. Чтобы отсечь часть буровой колонны, в глубине скважины взорвали заряд, который и вскрыл искомое месторождение. Случилось это 23 сентября 1943 года – так было открыто знаменитое Кинзебулатовское месторождение. В сутки скважина давала больше, чем любая другая. Пять дней нефтяники укрощали подземную стихию, собирали нефть в специальные амбары, за очень короткий срок проложили трубопровод. Сейчас в районе месторождения установлен памятник (**на фото**).

Это было настолько важное для страны открытие, что А. Трофимуку 29 января 1944 года было присвоено звание Героя Социалистического Труда. Он был первым геологом, который получил столь высокую награду за свои смелые научные идеи.

Работа продолжилась, предлагались к апробации новые технологии (турбобурение, метод законтурного заводнения скважин и др.), а 26 сентября 1944 года пришел новый успех – было открыто Туймазинское месторождение девонской нефти глубокого залегания, которое в итоге вошло в пятерку крупнейших в мире. Со временем его мощности только увеличивались.

Так уверенность ученого, его желание идти на риск несмотря ни на что, привели к успеху. Но не забывал академик о своей малой родине: в Брестском областном краеведческом музее хранятся вещи, которые передал А. Трофимук: фотографии, грамоты, конспект лекции «Открытие века», нефритовый молоток, штормовка... Переданы они были в 1979 году, возможно, тогда он побывал в родной деревне.

Подготовил Сергей ДУБОВИК, «Навука»



ПАВИЛЬОН НА МИЛЛИОН

Павильон Республики Беларусь на Всемирной выставке «Экспо-2020» поздравил своего миллионного посетителя.

«В последние недели наблюдаются рекордные показатели посещения Всемирной выставки «Экспо-2020» в Дубае. Гости из всех стран мира стремятся успеть посетить самые интересные павильоны. Белорусский с гордостью встретил своего миллионного посетителя 27 марта. В честь этого события была организована поздравительная акция посетителей экспозиции с вручением традиционных белорусских сувениров», – отметили в дирекции.

Иностранным гостям особенно привлекательными показались разделы экспозиции, посвященные научным разработкам белорусских ученых – «Зона инноваций», природному и туристическому колориту Беларуси – «Водный коридор», «Двери в Беларусь», художественным работам белорусских авторов – «Арт коридор», «Древо познания».

Всемирная выставка «ЭКСПО-2020» проходила в Дубае (Объединенные Арабские Эмираты) с 1 октября 2021 года по 31 марта 2022 года. Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь выступал организатором коллективного раздела научно-технических и инновационных разработок Национальной экспозиции Республики Беларусь.

Фото БЕЛТА

В МИРЕ ПАТЕНТОВ

СИНТЕЗ НАНОПОРОШКА

«Способ синтеза нанопорошка кубического нитрида бора» (патент № 23599). Авторы: В.Т. Сенють, И.В. Валькович. Заявитель и патентообладатель: Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси.

Задачей изобретения авторов являлось создание способа синтеза нанопорошка кубического нитрида бора, позволяющего снизить себестоимость получения порошка за счет увеличения общего его выхода, а также повысить качество получаемого продукта за счет уменьшения содержания массовой доли несгораемых примесей.

Указанная задача решена авторами в предложенном ими способе синтеза, при котором смешивают порошок гексагонального нитрида бора с порошком алюминия. Далее осуществляют отжиг полученной смеси в парах галогенидов алюминия при температуре 600–1000 °С в течение 0,5–3,0 часов. Отожженную смесь смешивают с 5–10 мас. % катализатора, в качестве которого используют порошок алюминия или магния, или сплава на их основе. Далее изготавливают прессовку, спекают ее при давлении 2,5-4,2 ГПа при температуре 1200–1450 °С в течение 30–150 секунд, осуществляют размол полученного спека.

Авторский способ синтеза нанопорошка кубического нитрида бора обладает следующими преимуществами. Повышается выход кубического нитрида бора наноразмерных фракций до 50–90%, обеспечивается синтез нанопорошка в узком диапазоне размеров 50–100 нм. Кроме того, давление и температура синтеза позволяют использовать аппарат высокого давления с центральными вставками из быстрорежущей стали взамен твердосплавных.

НОВЫЕ УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ РЕАКЦИИ

«Способ получения аденозин-тиаминтрифосфата (АТТФ)» (патент № 23644). Авторы: Т.Г. Кудырко, А.Ф. Макарчиков, Т.А. Лучко, В.А. Гуринович. Заявитель и патентообладатель: Институт биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси.

Повысить выход конечного продукта и упростить схему его очистки удалось благодаря тому, что химический синтез АТТФ проводят в специфицированных условиях, выдерживая температуру 50 °С в течение 3-х часов в пиридине. После этого АТТФ осаждают абсолютизированным этанолом и осуществляют очистку продукта реакции хроматографией на ионообменных гелях – SP-сефадексе С-25, DEAE-сервацеле 23SH. Повторно ведут очистку продукта с применением SP-сефадекса С-25. Указанная последовательность операций, температурный и временной интервалы позволяют повысить выход продукта в процессе синтеза до 17%, в процессе очистки – до 40% против 2,7% по известному методу.

Среди существенных отличий изобретения от известных решений – упрощение состава реакционной среды, применение методов препаративной хроматографии на всех стадиях очистки продукта вместо использования высокоэффективной жидкостной хроматографии на заключительном этапе. Это позволяет получить более высокий выход синтезированного продукта и проводить работу по его очистке в масштабном варианте.

Подготовил
Анатолий ПРИЩЕПОВ,
изобретатель, патентовед



ЗОЛОТАЯ ВОСЬМЕРКА «БЕЛОРУССКОЙ НАУКИ»

Во время XXIX Минской международной книжной выставки-ярмарки состоялась торжественная церемония награждения победителей Национального конкурса «Искусство книги». Издательский дом «Белорусская наука» отмечен в 8 номинациях. Долгожданные дипломы в торжественной обстановке были вручены его директору Александру Дудику.

Так, победной для академического Издательского дома стала номинация *«Золотые скрижали»*: здесь не было равных книге Л. Козлова «Стагоддзі на картах».

В номинации «ЛИТ-формат» дипломом II степени отмечен роман В. Гниломедова «Пасля вайны».

В номинации «Арт-книга» диплом I степени у издания А. Локотко «Над нівамі роднай зямлі: альбом малюнкаў і графікі».

Номинация «Наука и знание» также принесла диплом I степени за книгу «У пошуках папараць-кветкі…» коллектива авторов из Центра исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси совместно с художниками Белорусской государственной академии искусств.

Номинация «Фотовзгляд» – и снова успех: диплом II степени достался альбому «Максім Танк» (составитель – Н. Микулич).

В номинации «Содружество» диплом I степени получен за книгу «Белорусы в Молдове и Молдова в белорусах» (авторы – Е. Квилинкова, В. Сакович).

В номинации «Беларусь помнит» отмечено сразу две книги «Белорусской науки»: дипломом II степени отмечена книга «Беларусь у полымі 1941 года: да 80-годдзя пачатку Вялікай Айчыннай вайны», а спецдипломом – за книгу И. Котлярова «Война – время подвигов и трагедий. Хроника событий Великой Отечественной войны».

***

В завершение выставки заместитель министра информации Игорь Бузовский поблагодарил всех ее участников и отметил, что более 45 тысяч человек посетили эту экспозицию. «Отрадно, что выставка привлекла много молодежи. Мы разработали и экспонировали для нее целый образовательный портал. Акцент сделали на самой востребованной литературе: образовательной, детской, исторической. Было много необычных и интерактивных стендов. Например, на каллиграфическом стенде ребята учились писать, потому что в современный век гаджетов красивое письмо оказалось для большинства школьников проблемой», – отметил И. Бузовский.

Минская международная книжная выставка-ярмарка в следующем году станет юбилейной и запланирована на март 2023 года.

Подготовил
Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Навука»



На фото: представители Издательского дома «Белорусская наука» с дипломами конкурса «Искусство книги»



ПОЗНАНИЕ. ТВОРЧЕСТВО. ОТКРЫТИЕ

В НАН Беларуси состоялась торжественная церемония награждения победителей городского фестиваля исследовательских работ учащихся V–VII классов «Познание. Творчество. Открытие».

Во время фестиваля прошли городская конференция для школьников, а также серия методических мероприятий для учащихся и педагогов. Активное участие в ней приняли представители Совета молодых ученых НАН Беларуси – как организаторы и старшие товарищи, наставлявшие ребят своими советами. Для школьников были организованы различные встречи с учеными, экскурсии.

«Главное – не останавливайтесь. Занятие наукой – это на всю жизнь, очень интересно и востребовано обществом. Помните, что в НАН Беларуси всегда рады талантливым ребятам», – отметил во время церемонии награждения председатель Совета молодых ученых НАН Беларуси Станислав Юрецкий.

Фестиваль проводился с целью создания условий для выявления, поддержки и развития интеллектуально-творческого потенциала учащихся II ступени общего среднего образования, а также становления системы методической поддержки исследовательской деятельности.

Проведение Фестиваля с участием молодых ученых НАН Беларуси должно способствовать популяризации научных знаний и исследовательской деятельности среди учащихся, повышению престижа образования.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

НАВІНКІ

ВЫДАВЕЦКАГА ДОМА «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»

■ Вялікае Княства Літоўскае: Заканадаўчае забеспячэнне дзяржаўнага суверэнітэту. Выпуск 3



Зборнік уключае навуковыя артыкулы, прысвечаныя праблемам палітычнай гісторыі ВКЛ, а менавіта пытанням дзяржаўнага будаўніцтва, фарміравання некаторых дзяржаўных інстытутаў, заключэння міждзяржаўных уній, змен прававой сістэмы. Артыкулы прайшлі апрабацыю на міжнародных навуковых канферэнцыях.

Рэкамендуецца для даследчыкаў, студэнтаў, краязнаўцаў, усіх, хто цікавіцца рэгіянальнай гісторыяй Беларусі.

■ Сучасныя праблемы анамастыкі, вып. 1



Зборнік змяшчае навуковыя артыкулы айчынных і замежных даследчыкаў у галіне анамастыкі. Работы закранаюць розныя віды анамастычнай лексікі і адлюстроўваюць сучасны стан беларускай і ў цэлым славянскай навукі аб уласных імёнах. Падаецца таксама падборка матэрыялаў да слоўнікаў.

Выданне адрасуецца спецыялістам у галіне анамастыкі (мовазнаўцам, гісторыкам, географам), краязнаўцам, выкладчыкам, студэнтам і школьнікам, а таксама ўсім, хто цікавіцца пытаннямі паходжання і функцыянавання ўласных імёнаў.

Інфармацыя пра выданні і заказы па тэлефонах:
(+375 17) 370-64-17, 396-83-27, 267-03-74.
Адрас: вул. Ф. Скарыны, 40, 220141,
г. Мінск, Беларусь

info@belnauka.by, www.belnauka.by

В новой редакции индекса «хороших стран» (Good Country Index 2022), опубликованного на прошлой неделе, наша страна продолжает держать высокие позиции в сфере науки.



Проект носит справочный характер и не призван выносить суждения в адрес той или иной страны. Не будем забывать и о том, что индекс составляют западные эксперты, оттого и некоторые позиции в нем могут быть спорными. Составителями рейтинга каждая страна оценивается по таким показателям вклада в общемировое благосостояние, как наука и технологии, здоровье и благополучие, процветание и равенство, глобальный вклад в культуру и др.

Так, в разделе «Наука и технологии» Беларусь занимает 34-ю позицию (из 169 государств). Оценивались такие параметры: количество обучаемых студентов из других государств, число патентов и технологий на экспорт, а также научных публикаций в международных научных журналах и нобелевских лауреатов.

В целом в индексе наша страна расположилась на 70-й строчке (69-ю, например, занял Китай).

Весь рейтинг версии 1.5 доступен по адресу https://index.goodcountry.org

НАВУКА
www.gazeta-navuka.by
Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 922 экз. Зак. 379

Фармат: 60 × 84 1/4
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 1.04.2022 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79/1, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей Уладзіміравіч ДУБОВІК
тэл.: 379-24-51

Рэдакцыя:
220072, г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1, пакоі 122, 124.
Тэл./ф.: 379-16-12
E-mail: vedey@yandex.by

Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.
Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання, не падзяляючы пункту гледжання аўтара.
Пры перадруку спасылка на «НАВУКУ» абавязковая.
Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.

ISSN 1819-1444